Artigo Original

Evolución Hospitalaria de Pacientes con Choque Cardiogénico por Infarto Agudo de Miocardio con Supradesnivel del Segmento ST

Francisco Hedilberto Feitosa Filho[1], Fabio Conejo[2], Luciano Nunes dos Santos[3], Carlos Augusto Campos[4], Pedro Alves Lemos Neto[5]

RESUMEN

Introducción: La insuficiencia cardíaca es una condición clínica de perfusión tisular inadecuada debido a disfunción cardiaca. La etiología más frecuente es el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IMCEST) que lleva a la insuficiencia ventricular izquierda; pero también puede ser causada por complicaciones mecánicas, como la insuficiencia mitral aguda, ruptura septal ventricular o de la pared libre del ventrículo izquierdo. A pesar de los avances terapéuticos, la mortalidad continúa elevada. **Métodos**: Estudio retrospectivo, observacional, de un solo centro, incluyendo pacientes consecutivos ingresados con el diagnóstico de IMCEST y choque cardiogénico tratados con intervención coronaria percutánea (ICP) en un hospital terciario especializado en cardiología. El objetivo principal fue evaluar los resultados clínicos intra hospitalarios. **Resultados**: Fueron incluidos 78 pacientes, la mayoría eran hombres (67,9%), con edades entre 67,5 ± 13,4 años y 41,0% eran diabéticos. La ICP primaria se realizó en el 46,2% de los pacientes, siendo de rescate en el 25,6% y electiva en el 28,2 % de los casos. Las arterias afectadas con mayor frecuencia fueron la descendente anterior y la arteria coronaria derecha, con un 44,9 % cada una. El balón intra-aórtico se utilizó en 32,1% y los inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa en el 30,8% de los casos. La incidencia de insuficiencia renal aguda fue de 61,5%. La necesidad de reintervención se produjo en el 9,0%, y la tasa de trombosis aguda/subaguda fue del 3,8%. La muerte por choque cardiogénico, se produjo en 46,2% de los casos. **Conclusiones**: La insuficiencia cardiaca sigue siendo una enfermedad común y grave, con casi 50% de mortalidad intra hospitalaria a pesar de los avances en la terapéutica actualmente establecidos

PALABRAS CLAVE: Choque cardiogénico. Infarto de miocardio. Intervención coronaria percutánea. Balón intraaórtico.

ABSTRACT

In-hospital Outcomes of Patients with Cardiogenic Shock due to ST-Elevation Myocardial Infarction

Background: Cardiogenic shock is a clinical condition of inadequate tissue perfusion due to cardiac dysfunction. The most common etiology is ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) leading to left ventricular failure, but it may also be caused by mechanical complications such as acute mitral regurgitation, ventricular septal rupture or rupture of the left ventricular free wall. Despite therapeutic advances, mortality rates remain high. **Methods:** Retrospective, observational, single-center study, including consecutive patients admitted with a diagnosis of STEMI and cardiogenic shock treated by percutaneous coronary intervention (PCI) at a tertiary hospital specialized in cardiology. The primary objective was to evaluate in-hospital clinical outcomes. **Results:** A total of 78 patients were included, most of them were male (67.9%), mean age was 67.5 ± 13,4 years and 41.0% were diabetic. Primary PCI was performed in 46.2% of the patients, rescue PCI in 25.6% and elective PCI in 28.2% of the cases. The most frequently involved arteries were the left anterior descending artery and the right coronary artery, with 44.9% each. Intra-aortic balloon pump was used in 32.1% of cases and glycoprotein IIb/IIIa inhibitors in 30.8% of the cases. The incidence of acute renal failure was 61.5%. The need for reintervention was observed in 9.0% and the rate of acute/subacute thrombosis was 3.8%. Death due to cardiogenic shock was observed in 46.2%. **Conclusions:** Cardiogenic shock remains a frequent and serious condition with almost 50% of in-hospital mortality despite the therapeutic advances.

DESCRIPTORS: Shock, cardiogenic. Myocardial infarction. Percutaneous coronary intervention. Inta-aortic balloon pumping.

[1] Intervencionista Cardiólogo del Instituto del Corazón, Hospital de Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

2 Intervencionista Cardiólogo del Instituto del Corazón, Hospital de Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

3 Intervencionista Cardiólogo del Instituto del Corazón, Hospital de Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

4 Intervencionista Cardiólogo. Asistente del Servicio de Cardiología Intervencionista del Instituto del Corazón, Hospital de Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

5 Profesor Titular. Jefe de Cardiología intervencionista del Instituto del Corazón del Hospital de Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondencia: Francisco HEDILBERTO Feitosa Filho. R. Olímpico Galdino de Sousa , 50 - Guararapes - Fortaleza , CE , Brasil - CEP 60810-005 E- mail: fhfeitosafilho@yahoo.com.br

Recibido el: 06/07/2013 • Aceptado el: 27/08/2013

Rev Bras Cardiol Invasiva.
2013;21(3):265-9

El shock cardiogénico es una condición clínica dada por la inadecuada perfusión tisular debida a disfunción cardíaca. Su definición incluye los parámetros hemodinámicos siguientes: hipotensión persistente (presión arterial sistólica <80 a 90 mm Hg o presión arterial media de 30 mmHg por debajo de la media basal de presión arterial), con una marcada reducción del índice cardiaco (<1,8 L/min por m², sin soporte hemodinámico ó <2,0-2,2 L/min por m² con soporte hemodinámico) y presiones de llenado ventricular normales o elevadas. La causa más frecuente de choque cardiogénico es el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IMCEST), lo que lleva a una insuficiencia ventricular izquierda; pero también puede ser causada por complicaciones mecánicas, tales como la insuficiencia mitral aguda, ruptura septal ventricular o ruptura de la pared libre del ventrículo izquierdo. Sin embargo, cualquier causa de disfunción ventricular derecha o izquierda aguda, puede dar lugar a un choque cardiogénico.[1]

La prevalencia del choque cardiogénico parece estar decayendo desde mediados de la década de los 70. En un informe de un área metropolitana en los Estados Unidos (Worcester, Massachusetts), la incidencia de choque cardiogénico fue del 7% entre 1975 y 1990, y cayó de 5,5 a 6,0% desde entonces.[2] Esta mejora en la incidencia del choque y la mortalidad asociada refleja, en parte, el incremento en el uso de estrategias de reperfusión coronaria, limitando el tamaño del infarto a través de la restauración de la permeabilidad de la arteria relacionada con el mismo.[3-5]

En este contexto, las tasas de mortalidad todavía son altas, oscilando en los estudios más recientes entre el 42 y 48%[2,6,7]. Un análisis temporal demostró una reducción en este resultado entre los años 1995 y 2004 (60,3% vs 47,9%; P<0,001), principalmente vinculados a la realización de la intervención coronaria percutánea (ICP) precoz con mayor beneficio evidente durante el periodo intrahospitalario.[2] Este concepto es importante porque, aunque los estudios no muestran diferencias en las tasas de mortalidad según el método de revascularización elegido,[8] en la práctica clínica, más del 60% de los pacientes ingresados con IMCEST y choque cardiogénico son tratados por ICP precoz, siendo la cirugía de *bypass* coronario de emergencia realizada en menos de 5% de los casos. Son pocos los estudios realizados en la población brasileña de pacientes ingresados con IMCEST, con datos relativos al choque cardiogénico derivados de un pequeño subgrupo.[8-11] Por lo tanto, el presente estudio evaluó los resultados intra hospitalarios y a corto plazo de estos pacientes tratados en un hospital terciario especializado en cardiología.

MÉTODOS

Población del estudio

Se evaluaron los pacientes con IMCEST que fueron sometidos a ICP en el Instituto del Corazón del Hospital de Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo (InCor/HCFMUSP), en São Paulo (SP), en el periodo de Enero de 2008 a Marzo de 2011. Fueron incluidos, en este estudio, todos los pacientes que presentaron choque cardiogénico durante la hospitalización y tratados por ICP (primaria, de rescate o electiva).

Recolección y análisis de datos

Los datos de los resultados intra hospitalarios fueron recolectados por médicos entrenados en el momento del ingreso, después de completarse los formularios previamente estandarizados. La recolección incluyó las características clínicas, los resultados de pruebas de laboratorio, los datos del procedimiento percutáneo y el resultado hasta el alta médica.

Definiciones

El diagnóstico de IMCEST fue realizado por la ocurrencia persistente de elevación del ST>1mm en dos derivaciones contiguas o un nuevo bloqueo de rama izquierda en el electrocardiograma. El choque cardiogénico se definió mediante criterios clínicos, o conforme al estudio *Should We Emergently Revascularize Occluded Coronaries for Cardiogenic Shock (SHOCK)*, por la presencia de hipotensión (presión arterial sistólica <90 mmHg durante al menos 30 minutos o la necesidad de medidas de apoyo para mantener la presión arterial sistólica >90 mmHg) y la hipoperfusión orgánica (diuresis <30 ml/minuto y la frecuencia cardíaca >60 latidos por minuto).[8]

La insuficiencia renal aguda se consideró como una elevación del 25% de la creatinina sérica basal o un aumento en términos absolutos de 0,5 mg/dl en la creatinina sérica entre 2 y 7 días de la finalización de procedimento.[12] Las complicaciones vasculares evaluadas fueron; pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa, hematoma en el punto de acceso (>10 cm), embolización distal y/o isquemia relacionada con el sitio de la punción, y sangrado por el acceso, definido como caída de hemoglobina >2g/dL o que requirió transfusión de hemoderivado. La muerte se definió como muerte por cualquier causa.[11]

Las variables continuas fueron representadas como media y desviación estándar y las variables categóricas como números absolutos y porcentajes variables continuos.

RESULTADOS

Del total de 513 pacientes con diagnóstico de IMCEST, 78 (15,2%) presentaron choque cardiogénico. Las características clínicas de los pacientes incluidos se resumen en la Tabla 1. La mayoría eran del sexo masculino (67,9%) con edad media de 67,5 ± 13,4 años. La diabetes estuvo presente en 41,0% de los pacientes, 9% en uso de insulina. La ICP previa se produjo en 16,7% de los pacientes y 7,7% se había sometido a una revascularización miocárdica previa. La insuficiencia renal crónica y la insuficiencia vascular periférica estuvieron presentes en el 15,4 y el 10,3% de los pacientes, respectivamente.

TABLA 1
Características clínicas, angiográficas y del procedimiento

Características	n = 78
Edad, años	64,5±13,4
Sexo masculino, n (%)	53 (67,9)
Hipertensión arterial, n (%)	65 (83,3)
Dislipidemia, n (%)	67 (85,9)
En uso de estatina	44 (56,4)
Diabetes mellitus, n (%)	32 (41,0)
En uso de insulina	7 (9,0)
Tabaquismo, n (%)	
Nunca	30 (38,5)
Dejó < 1 año	2 (2,5)
Paró > 1 año	14 (17,9)
Actual	32 (41,0)
Antecedentes familiares de EAC, n (%)	12 (15,4)
Accidente vascular cerebral previo, n (%)	3 (3,9)
ICP previa, n (%)	13 (16,7)
Revascularización miocárdica previa, n (%)	6 (7,7)
EPOC, n (%)	6 (7,7)
Hipotiroidismo, n (%)	4 (5,1)
Insuficiencia renal crónica, n (%)	12 (15,4)
Trasplante renal, n (%)	1 (1,3)
Insuficiencia vascular periférica, n (%)	8 (10,3)
Insuficiencia cardíaca congestiva, n (%)	18 (23,1)
Uso de cocaína, n (%)	1 (1,3)
ICP primaria, n (%)	36 (46,2)
ICP de rescate, n (%)	20 (25,6)
ICP electiva, n (%)	22 (28,2)
Localización del infarto, n (%)	
Anterior	35 (44,9)
Inferior + ventrículo derecho	2 (2,6)
Inferior	35 (44,9)
Inferodorsal	3 (3,8)
Lateral	2 (2,6)
Laterodorsal	1 (1,3)
Arteria culpada, n (%)	
Descendente anterior	35 (44,9)
Circunfleja	8 (10,2)
Coronaria derecha	35 (44,9)
Uso de balón intraaórtico, n (%)	25 (32,1)
Uso de IGP IIb/IIIa, n (%)	24 (30,8)

EAC = Enfermedad arterial coronaria; ICP = Intervención coronaria percutánea; EPOC = enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IGP = inhibidores de la glicoproteína.

Con respecto a la terapia de reperfusión, el 46,2% de los pacientes fueron sometidos a ICP primaria, el 25,6% a ICP de rescate, y el 28,2% a ICP electiva. Las arterias descendente anterior y coronaria derecha fueron los vasos más frecuentemente responsables del IMCEST, con valores iguales de 44,9% cada una. El balón intra-aórtico se utilizó en 32,1% y los inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa en 30,8% de los casos.

Los resultados clínicos y las complicaciones intrahospitalarias se muestran en la Tabla 2. La complicación principal asociada con el choque cardiogénico fue el desarrollo de insuficiencia renal aguda, que se produjo en 61,5% de los casos. La necesidad de re-intervención se produjo en 9,0% de los casos y la tasa de trombosis aguda/subaguda fue de 3,8%. La tasa de mortalidad en el choque cardiogénico fue de 46,2%.

DISCUSIÓN

El choque cardiogénico es la principal causa de muerte en pacientes ingresados con IMCEST con tasas de mortalidad que siguen siendo elevadas a pesar de los avances de su tratamiento en los últimos años con la revascularización miocárdica precoz mediante ICP o CABG, y el uso de anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios potentes.

A pesar de la alta mortalidad observada en este estudio, muy similar a la observada en la literatura y que se ha descrito entre 42% y 65% de los casos, sobre todo cuando el balón intra-aórtico se indicó durante la ICP con choque cardiogénico ya establecido.[13-15] En el subanálisis del registro americano *National Registry of Myocardial Infarction 2* (NRMI-2),[16] la mortalidad del IAM complicado con shock cardiogénico, incluso en los hospitales con un amplio uso de balón intra-aórtico, fue 50,6% frente a 65,4% en los hospitales con tasas más bajas de uso de este dispositivo de asistencia circulatoria (P<0,001).

La reducción de la mortalidad en el choque cardiogénico se asoció al éxito en lograr la recanalización del vaso culpable. En el estudio SHOCK,[8] se evidenció una mortalidad de 39% de los casos tratados con éxito y 85% en los casos que no tuvieron éxito en el procedimiento. Todos los pacientes con flujo TIMI 0 o 1 al final de la intervención murieron.

TABLA 2
Resultados clínicos y complicaciones intrahospitalarias

Eventos	n = 78
Óbito, n (%)	36 (46,2)
Accidente vascular cerebral, n (%)	1 (1,3)
Reintervención, n (%)	7 (9,0)
Trombosis aguda/subaguda del stent, n (%)	3 (3,8)
Hemorragia, n (%)	4 (5,1)
Hemotransfusión, n (%)	7 (9,0)
Edema agudo de pulmón n (%)	33 (42,3)
Cirugía vascular, n (%)	1 (1,3)
Insuficiencia renal aguda, n (%)	48 (61,5)
Hemodiálisis, n (%)	12 (15,4)

En el seguimiento tardío a 6 años la estrategia de reperfusión precoz mostró una reducción relativa de la mortalidad de 67% en comparación con la estrategia de compensación clínica inicial.[12] Otro estudio reciente que comparó la mortalidad durante 35 años de evolución del tratamiento de choque cardiogénico, demostró una reducción significativa en los niveles de mortalidad en el tiempo (76% en 1980 , 65,6% en 1990 y 42% desde el año 2000), similar a los valores encontrados en nuestra población.[17]

Limitaciones del estudio

Entre las limitaciones de este estudio, destacamos su característica observacional, sin grupo de control. También destacamos la falta de evaluación adecuada del tiempo de isquemia. Esto se debió al hecho de que muchos pacientes fueron transferidos directamente a realización de ICP en otros servicios periféricos de la red de asistencia, lo que limitó la evaluación adecuada del tiempo dolor-puerta y puerta-balón, ya que se obtuvieron los datos adicionales de los registros médicos y, en muchos casos, no hubo tal información. Estas variables de tiempo dolor-puerta y puerta-balón podrían darnos información adicional, ya que ambos se correlacionan significativamente con la tasa de mortalidad en la literatura.[8,18,19]

Conclusiones

El choque cardiogénico sigue siendo una enfermedad frecuente y grave, con tasas de mortalidad de alrededor de 50%, a pesar del tratamiento establecido actualmente. Se observa entonces, que la mejor estrategia para ser utilizada sería la prevención de eventos coronarios agudos y cuando ocurren, las medidas de la reperfusión miocárdica temprana se debe intentar con el fin de evitar el colapso circulatorio y sus consecuencias desfavorables.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses relacionado con este manuscrito.

REFERENCIAS

1. Reynolds HR, Hochman JS. Cardiogenic shock: current concepts and improving outcomes. Circulation. 2008;117(5):686-97.
2. Babaev A, Frederick PD, Pasta DJ, Every N, Sichrovsky T, Hochman JS; NRMI Investigators. Trends in management and outcomes of patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. JAMA. 2005;294(4):448-54.
3. Goldberg RJ, Gore JM, Thompson CA, Gurwitz JH. Recent magnitude of and temporal trends (1994-1997) in the incidence and hospital death rates of cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: the second national registry of myocardial infarction. Am Heart J. 2001;141(1):65-72.
4. Goldberg RJ, Samad NA, Yarzebski J, Gurwitz J, Bigelow C, Gore JM. Temporal trends in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. N Engl J Med. 1999;340(15):1162-8.
5. Meinertz T, Kasper W, Schumacher M, Just H. The German multicenter trial of anisoylated plasminogen streptokinase acti- vator complex versus heparin for acute myocardial infarction. Am J Cardiol. 1988;62(7):347-51.
6. Alexander JH, Reynolds HR, Stebbins AL, Dzavik V, Harrington RA, Van de Werf F, et al. Effect of tilarginine acetate in patients with acute myocardial infarction and cardiogenic shock: the TRIUMPH randomized controlled trial. JAMA. 2007;297(15):1657-66.
7. Campos CAHM, Ribeiro HB, Ribeiro EE, Spadaro AG, Lemos PA, Perin M, et al. Caracterização e impacto clínico tardio do no-reflow associado a intervenção coronária percutânea primária vs. eletiva. Rev Bras Cardiol Invasiva. 2010;18(3):300-5.
8. White HD, Assmann SF, Sanborn TA, Jacobs AK, Webb JG, Sleeper LA, et al. Comparison of percutaneous coronary intervention and coronary artery bypass grafting after acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: results from the Should We Emergently Revascularize Occluded Coronaries for Cardiogenic Shock (SHOCK) trial. Circulation. 2005;112(13):1992-2001.
9. Nicolau JC, Serrano CV Jr, Garzon SA, Ramires JA. Prognosis of acute myocardial infarction in the thrombolytic era: medical evaluation is still valuable. Eur J Heart Fail. 2001; 3(5):569-76.
10. Valim LR, Lopes ACA, Bienert IRC, Ribeiro HB, Campos CA, Esper RB, et al. Infarto agudo do miocárdio complicado por choque cardiogênico: efeito da circulação colateral nos resultados da intervenção coronária percutânea primária – Dados do Registro InCor. Rev Bras Cardiol Invasiva. 2011;19(2):166-71.
11. Conejo F, Santos LN, Ribeiro HB, Campos CA, Pozetti AH, Lopes Jr. AC, et al. Evolução hospitalar de pacientes submetidos a assistência circulatória com balão intra-aórtico durante intervenção coronária percutânea de alto risco: Registro InCor. Rev Bras Cardiol Invasiva. 2011;19(4):392-9.
12. Hochman JS, Sleeper LA, Webb JG, Dzavik V, Buller CE, Aylward P, et al. Early revascularization and long-term survival in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. JAMA. 2006;295(21):2511-5.
13. Abdel-Wahab M, Saad M, Kynast J, Geist V, Sherif MA, Richardt G, et al. Comparison of hospital mortality with intra-aortic balloon counterpulsation insertion before versus after primary percutaneous coronary intervention for cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. Am J Cardiol. 2010;105(7):967-71.
14. Barron HV, Every NR, Parsons LS, Angeja B, Goldberg RJ, Gore JM, et al. The use of intra-aortic balloon counterpulsation in patients with cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: data from the National Registry of Myocardial Infarction 2. Am Heart J. 2001;141(6):933-9.
15. Cheng JM, Valk SD, den Uil CA, van der Ent M, Lagrand WK, van de Sande M, et al. Usefulness of intra-aortic balloon pump counterpulsation in patients with cardiogenic shock from acute myocardial infarction. Am J Cardiol. 2009;104(3):327-32.
16. Chen EW, Canto JG, Parsons LS, Peterson ED, Littrell KA, Every NR, et al. Relation between hospital intra-aortic balloon counterpulsation volume and mortality in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. Circulation. 2003; 108(8):951-7.
17. Goldberg RJ, Spencer FA, Gore JM, Lessard D, Yarzebski J. Thirty-year trends (1975 to 2005) in the magnitude of, management of, and hospital death rates associated with cardiogenic shock in patients with acute myocardial infarction: a population based perspective. Circulation. 2009;119(9):1211-9.

18. Sanborn TA, Sleeper LA, Webb JG, French JK, Bergman G, Parikh M, et al. Correlates of one-year survival inpatients with cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: angiographic findings from the SHOCK trial. J Am Coll Cardiol. 2003;42(8):1373-9.
19. Wong SC, Sanborn T, Sleeper LA, Webb JG, Pilchik R, Hart D, et al. Angiographic findings and clinical correlates in patients with cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: a report from the SHOCK Trial Registry. SHould we emergently revascularize Occluded Coronaries for cardiogenic shocK? J Am Coll Cardiol. 2000;36(3 Suppl A): 1077-83.